SEMESTER EXAMINATION, DECEMBER, 2025

Course Name: - B.Tech (ECE) Semester:- 3

Paper Name: - Data Structures Paper Code:NES-304

Time - 3 Hrs + 20 minutes per hour extra time for V.I. & examinees with writer. Max Marks-70

समय – 3 घंटे + दृष्टिबाधित (V.I.) एवं लेखक (Writer) के साथ परीक्षा देने वाले परीक्षार्थियों हेतु प्रति घंटे 20 मिनट का अतिरिक्त समय।

Instructions:

- The question paper consists of three sections namely A, B, C. All sections are compulsory.
- Section A- Each question carries **3 mark**. **All questions are compulsory.**
- Section B- Answer any **5 out of 7** given questions. Each question carries **7 marks**.
- Section C- Answer any **2 out of 3** given questions. Each question carries **10 marks**.

निर्देश:

- प्रश्न पत्र तीन खण्डों A, B तथा C में विभाजित है। सभी खण्ड अनिवार्य हैं।
- खण्ड A - प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- खण्ड B - दिए गए 7 प्रश्नों में से किसी भी 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।
- खण्ड C - दिए गए 3 प्रश्नों में से किसी भी 2 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंक का है।

Section – A (खण्ड A)

Multiple Choice Questions बहुविकल्पीय प्रश्न

1. Answer all the following questions. 5x3 =15

निम्नलिखित सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

i. Which of the following data structures follows FIFO principle?

निम्नलिखित में से कौन-सा डेटा स्ट्रक्चर FIFO सिद्धांत का पालन करता है?

(a) Stack (b) Queue (c) Tree (d) Graph

ii. Which traversal follows Left–Root–Right order?

कौन-सा ट्रैवर्सल बाएँ–रूट–दाएँ क्रम का पालन करता है?

(a) Preorder (b) Postorder (c) Inorder (d) Level order

iii. Which data structure is used in DFS?

DFS में किस डेटा स्ट्रक्चर का उपयोग होता है?

(a) Queue (b) Stack (c) Heap (d) Array

iv. Which of the following is a non-linear data structure?

निम्नलिखित में से कौन-सा नॉन-लीनियर डेटा स्ट्रक्चर है?

(a) Array (b) Stack (c) Queue (d) Tree

v. Which searching technique works efficiently on sorted data?

सॉर्टेड डेटा पर कौन-सी सर्चिंग तकनीक प्रभावी होती है?

(a) Linear Search (b) Binary Search (c) Hash Search (d) Sequential Search

Section – B (खण्ड–B)

Short Answer Questions लघु उत्तरीय प्रश्न

Answer any five of the following questions. 5x7=35

निम्नलिखित में से किसी भी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

i. Define Data Structure and explain its classification.
डेटा स्ट्रक्चर को परिभाषित कीजिए एवं उसका वर्गीकरण समझाइए।

ii. Explain Array and its operations.
ऐरे एवं इसके ऑपरेशन्स समझाइए।

iii. What is Linked List? Explain Singly Linked List.
लिंक्ड लिस्ट क्या है? सिंगली लिंक्ड लिस्ट समझाइए।

iv. Explain Stack and its operations.
स्टैक एवं इसके ऑपरेशन्स समझाइए।

v. Define Queue and explain Circular Queue.
क्यू को परिभाषित कीजिए एवं सर्कुलर क्यू समझाइए।

vi. Explain Binary Tree and its types.
बाइनरी ट्री एवं इसके प्रकार समझाइए।

vii. Differentiate between DFS and BFS.
DFS एवं BFS में अंतर स्पष्ट कीजिए।

Section – C (खण्ड–C)

Descriptive Questions (वर्णनात्मक प्रश्न)

3. Answer any two of the following question. 2x10=20

निम्नलिखित में से किसी भी दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

i. Explain Tree Traversal techniques.
ट्री ट्रैवर्सल तकनीकें समझाइए।

ii. Explain Minimum Cost Spanning Tree and Kruskal's Algorithm.
न्यूनतम लागत स्पैनिंग ट्री एवं क्रुस्कल एल्गोरिदम समझाइए।

iii. Explain Linear and Binary Search with comparison.
लिनियर एवं बाइनरी सर्च को तुलना सहित समझाइए।